Piotr Więcek
Politechnika Wrocławska, Wydział Matematyki

Gry stochastyczne z continuum graczy — teoria i zastosowania

Gry z continuum graczy używane są do przybliżania sytuacji, w których liczba graczy jest tak duża, że wpływ pojedynczego gracza na wynik gry jest zaniedbywalny. W 1988 roku Jovanovic i Rosenthal [1] stworzyli pierwszy model dyskontowanej gry stochastycznej z continuum graczy. W swojej pracy gry takie nazwali anonimowymi grami sekwencyjnymi. W kolejnych latach ich model wykorzystywano w licznych zastosowaniach ekonomicznych, opublikowano też kilka powiązanych prac teoretycznych. W ostatniej dekadzie obserwujemy ogromne zainteresowanie grami dynamicznymi z continuum graczy, jednak zdecydowana większość prac w tej dziedzinie poświęcona jest grom różniczkowym. W części prac będących podstawą niniejszego referatu [2,3] poszerzyliśmy teorię gier stochastycznych z continuum graczy o pewne przypadki gier ze średnią wypłatą na jednostkę czasu oraz z wypłatą całkowitą. W wystąpieniu przedstawimy twierdzenia o istnieniu równowagi w takich grach oraz warunki gwarantujące, że gry z continuum graczy dobrze przybliżają swoje odpowiedniki z dużą skończoną liczbą graczy. Następnie przedstawimy przykłady zastosowań omawianych modeli w pewnych problemach związanych z telekomunikacją bezprzewodową [4,5].

Bibliografia

[1] B. Jovanovic, R. W. Rosenthal. *Anonymous Sequential Games.* J. Math. Econ. 17 (1988), 77–87.

[2] P. Więcek. *Total Reward Semi-Markov Mean-Field Games with Complementarity Properties.* Dyn. Games Appl. 7 (2017), 507–529.

[3] P. Więcek, E. Altman. *Stationary Anonymous Sequential Games with Undiscounted Rewards.* J. Optimiz. Theory Appl. 166 (2015), 686–710.

[4] P. Więcek, E. Altman, Y. Hayel. *Stochastic State Dependent Population Games in Wireless Communication.* IEEE T. Automat. Contr. 56 (2011), 492–505.

[5] P. Więcek, E. Altman, A. Ghosh. *Mean-Field Game Approach to Admission Control of an $MM\infty$ Queue with Shared Service Cost.* Dyn. Games Appl. 6 (2016), 538–566.